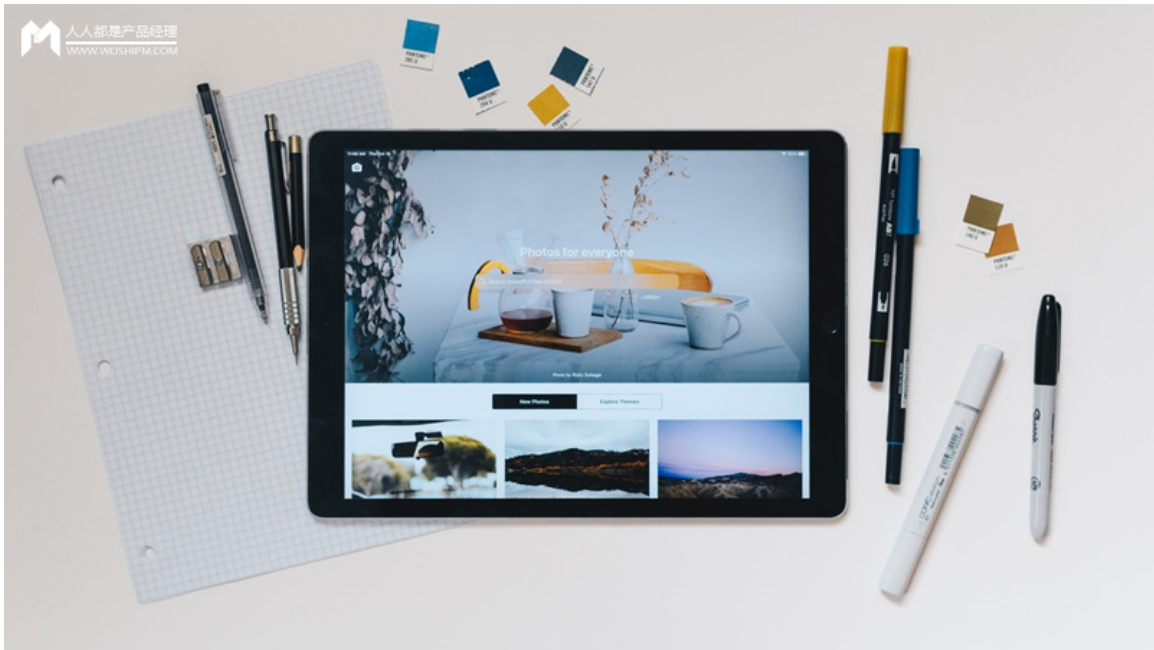


如何根据实际业务来规划智能硬件产品呢？本文提供了一种规划的方法论，大家可以结合文中实例来代入到自己具体的个性化业务中。



一、前言

最近针对“互联网+医疗健康”基于全行业产业链做了一定的思考和分析，之前六篇文章见文章最后的相关阅读，这篇文章来继续讲讲我对于互联网医疗健康的理解。

随着 IoT 的兴起，物联网已经渗透到生活的很多角落，医疗健康这个行业也不例外，越来越多的医疗设备通过 GPRS、NB-IoT、LoRa 等渠道接入各种医疗数据平台，覆盖着医院内外的各种场景，那我们如何来根据自己的实际业务来规划自己的智能硬件产品呢？

本文就给出了一种规划的方法论，让大家可以在自己实际业务的基础上，更好的规划业务内智能硬件产品线的布局和设计。

二、缘由

硬件设备在医疗健康中的应用，其实是由来已久。

比如，最普通的，到医院就医的场景中，基本每个患者在被医生做诊断前，都可能会做各种检查，各种检查就涉及到各种硬件设备。

毕竟，现在的西医，临床路径还是循证医学，各种诊疗指南都是建立在各个检查项基础之上，整体方法还是同实验室验证差不多，多种症状和检查项，推导出可能疾病，再介入治疗，治疗中也会有很多硬件设备，治疗后，再评估个指标项和症状变化，并进行实时监测，监测中也会有很多硬件设备，然后再依据评估效果，依次排除。

也就是所谓的三要素：Investigation – Interaction – Evaluation。

从线下的传统医疗，延伸到线上互联网医疗，硬件设备的应用时机虽没有太多改变，但整体场景还是略有不同。

三、变化

随着科技的发展，这里的发展指的是三方面的发展：

1. 基础网络的发展。
2. 通讯协议的发展。
3. 硬件设备的发展。

基础网络越来越发达，未来甚至是 5G 时代，网速和带宽都有着巨大的提升。通讯协议越来越成熟和标准。硬件设备随着 IoT 的推进，越来越多设备遵照 NB-IoT 的方式接入基础网络，跟互联网医疗的数据平台提供数据源动力。

四、应用原则

那如何来圈定智能硬件的具体应用呢？

我认为有以下原则：

1. 医院院内旧有设备的线上化延续，如检查、监测、治疗设备在线上的延续。
2. 延续要从院内到院外、从床旁到家里、从机构用到个人用、从大到小、从繁琐到简便、从手动操作到自动处理、从专人分析到机器解读。

举个最简单的示例：

传统方式，呼吸障碍人群，需要到医院做肺功能监测，做血氧监测，来判断疾病程度或者药物介入治疗后的治疗效果。

智能方式，有了网络 and 智能设备后，血氧仪从院内到院外、从床旁到家里、从机构用到个人用、从大到小、从繁琐到简便、从手动操作到自动处理、从专人分析到机器解读，患者通过手持式血氧设备即可实现数据监测、监测后的诊断、诊断后的解读、风险出现后的预警和就诊建议。

五、跟业务结合的方法论

那我们如何基于自己的业务来构建自己业务领域的智能设备呢？

我觉得大概有两种方法论：

1. 广度优先遍历。
2. 深度优先遍历。

那需要遍历的是什么呢？我认为应该就是：

检查设备、诊断设备、治疗设备、监测设备，这四个节点的设备项。

广度优先遍历

这种遍历类别中又有两种方法：

1. 依据业务场景，按照时间顺序来规划硬件产品。
2. 直接站在巨人肩膀，照搬大厂们的规划。（但要注意差异化，否则会被大厂欺负的没有招架之力）

比如：

做健康管理，那就要按时间顺序来规划硬件，代入业务场景有如下情况：

某用户 A，晚上睡觉用手环监测睡眠，早上用智能音箱做闹钟叫醒，并且听到智能音箱播报的晨练和早餐计划，晨练用手环记录跑步情况，并有心率带来实时关注瞬时心率，白天有智能手表按计划提醒白天饮食，晚上健身后，又有体脂秤来标注体重和体脂变化。

那该业务模型下，按照全生活场景覆盖的思路，需要考虑设计或引入的智能硬件有：

智能手环（需移动，蓝牙或者窄带网模式，蓝牙要配合 App 使用，窄带网可数据直传）

智能音箱（带有 Wifi 模块，移动场景不多，一般放在家庭环境，连家里 Wifi 网络即可）

智能手表（可以是 GPRS 或者是 4G sim 卡，具体选择看销售定价） 体脂秤（选窄带网没错了，毕竟要省电省流量，传输的数据又不大，频次也不高）

那该业务模型下，按照全生活场景覆盖的思路，需要关注的的数据有：

运动数据、健身打卡数据、睡眠数据、体脂体重变化数据。

接着，在健康管理中再对数据做相应评估，再来动态完善管理方案，依次，达成对用户健康管理的目的。

上面这个示例，就基于业务内容，按照广度优先遍历方法，通过对全生活场景的覆盖，规划出相应的智能硬件，同时按照业务对数据的要求，设计智能硬件的入网模式，在完成数据采集后，再通过数据分析来评估管理效果，进而做更多优化，从而更好的完成原定业务目标。

深度优先遍历

这种遍历方法就是找到业务项的重点，围绕一个环节深挖。

比如：

主打呼吸内科的某病种的监测，那么就通过对病种的深入分析，规划出应用于该病种不同的监测预警设备，如手持血氧仪、呼吸气体流速仪等。

六、总结

本文粗略的描绘了智能硬件在互联网医疗健康中的实操方式，从缘由到变化，从应用原则到跟业务结合的方法论整体做了一定程度的说明。

大家可以结合文中实例来代入到自己具体的个性化业务，实现自己个性化业务中的智能硬件的良好补充。

相关阅读

医疗健康产业互联网的思考分析

当我们谈慢病管理时，我们谈些什么？

对医疗健康互联网 C 端产品的一些思考

医疗健康行业中那些相对正确的产品方向

一起聊聊 AI 医疗

慢病 g 案例最正确的产品方式

#专栏作家#

田丝儿，公众号：田丝儿（ID：U-4EverYoung），人人都是产品经理专栏作家。多年互联网创业经验，数年医疗互联网实战经验。

题图来自 Unsplash，基于 CC0 协议